EXERCICE N°1 :	25'	5 points	

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, on donne :

les points A (1 ; –2 ; 1) , B (2 ; –1 ; 3) , C(1 ;1 ;4) et H(0 ; 0 ; 2) .

la droite (Δ) définie par : $\begin{cases} x = t \\ y = t \\ z = -t+2 \end{cases} \quad (t \in IR)$

1°) Ecrire une équation du plan (P) déterminé par les points A, B et C.

2°) a) Démontrer que la droite (Δ) est perpendiculaire au plan (P) en H.

b) Démontrer que H est équidistant de A , B et C.

c) Ecrire un système d'équations paramétriques d'une bissectrice de l'angle $A\hat{H}B$.

3°) Soit M un point variable de (Δ) et E(2 ; 2 ; 0) un point fixe de (Δ). Pour quelles valeurs de t le volume du tétraèdre $MABC$ est- il égal au celui du tétraèdre $EABC$.

EXERCICE N°2 :	30'	5 points	

Dans l'espace rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$, on donne le plan (P)

d'équation $2x + y – 2z – 2 = 0$ et les points A (–1 ; 1 ; 3) , B (1 ; 2 ; 1) et C(0 ; 4 ; 1).

1°) Montrer que la droite (AB) est perpendiculaire en B au plan (P).

2°) Soit (T) le cercle dans le plan (P) de centre B et de rayon $\sqrt{5}$.

Montrer que le point C appartient à (T).

3°) Ecrire une équation du plan (Q) déterminé par A, B et C.

4°) On désigne par (D) la droite perpendiculaire en C au plan (Q).

a) Donner une représentation paramétrique de (D).

b) Calculer la distance de A à (D).

c) Démontrer que la droite (D) est tangente au cercle (T).